Münster 1935 No 45 Med DiSS

Aus der Frauenklinik der Medizinischen Akademie Düsseldorf.
Direktor: Prof. Dr. med. H. R. Schmidt v. Elmendorff.

Die Infektion beim abdominellen Kaiserschnitt ihre Ursache und Bedeutung für den Heilverlauf.

Inaugural-Dissertation

verfaßt und zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät
der Medizinischen Akademie Düsseldorf

vorgelegt von

Franz Hanisch
aus Gelsenkirchen

1934

Buchdruckerei Thiele, Gütersloh i. Westf.

Aus der Frauenklinik der Medizinischen Akademie Düsseldorf.
Direktor: Prof. Dr. med. H. R. Schmidt v. Elmendorff.

Die Infektion beim abdominellen Kaiserschnitt ihre Ursache und Bedeutung für den Heilverlauf.

Inaugural-Dissertation

verfaßt und zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät
der Medizinischen Akademie Düsseldorf

vorgelegt von

Franz Hanisch
aus Gelsenkirchen

1 9 3 4

Buchdruckerei Thiele, Gütersloh i. Westf.

Referent: Prof. Dr. med. Siegert, Freiburg.

Korreferent: Prof. Dr. med. Esch, Münster.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Inhaltsübersicht.

A. Die historische Entwicklung des Kaiserschnittes.
a) Seit wann wird die Operation ausgeführt. . . . 5
b) Die Arten der Operation. 6
c) Die Erfolge der verschiedenen Operationsmethoden. 7

B. I. Die Bedeutung der Infektion für den Kaiserschnitt in Bezug auf den Heilverlauf.
1.) Im allgemeinen. 8
2.) Im Besonderen.
a) Lokale Erkrankungen. 9
b) Andere, ursächlich mit der Operation in Zusammenhang stehende Erkrankungen 10
c) Allgemeininfektion und Peritonitis. 11

B. II. Die Ursachen der Infektion.
a) Blasensprung und Dauer der Geburt. 12
b) Die Placenta praevia. 13
c) Innere Untersuchung und vaginale Entbindungsversuche, ... 14

B. III Die Verhütung der Infektion.
a) Schwangerschaftshygiene. 15
b) Fortfall der vaginalen Untersuchung. . . . 16
c) Der Zeitpunkt der Operation. 17
d) Schnittführung, Naht, Peritonealisierung, Drainage. . 18
e) Narkoseart. 22

C. Besprechung der eigenen Fälle.

D. Ergebnisse der eigenen Untersuchung und Urteil über das zukünftige Verhalten.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547226_0089

A. a) Der Gedanke, bei unüberwindlichen Hindernissen in den natürlichen Geburtswegen das Kind durch einen Schnitt in Bauchdecken und Gebärmutter zu entbinden, hat etwas so Bestechendes, daß es verständlich ist, wenn er schon im frühesten Altertum bekannt gewesen zu sein scheint. Jedenfalls weisen Andeutungen, die sich in den ältesten griechischen Sagen immer wieder finden, deutlich darauf hin. Sicher ist, daß bereits sehr frühzeitig der Kaiserschnitt an der Toten ausgeführt wurde: die Lex regia, die dem Numa Pompilius zugeschrieben wird, beweist es uns. Sie fordert den Kaiserschnitt an der Toten, „wenn noch Hoffnung auf Leben des Kindes vorhanden ist." Ueber die Ausführung der Operation an der Lebenden aber in dieser Zeit wissen wir nichts Bestimmtes. Auch in der Folgezeit kommen wir nicht über Vermutungen hinaus. Erst aus dem 16. Jahrhundert haben wir wieder einigermaßen verbürgte Nachrichten: Guillemeau [1]) berichtet über die Ausführung der Operation durch französische Chirurgen. Der erste allgemein anerkannte Kaiserschnitt an der Lebenden aber ist der von Trautmann aus dem Jahre 1610. Die Idee des Kaiserschnittes ist jedoch anscheinend nie ganz verloren gegangen, und als Levret im 18. Jahrhundert das hochgradig verengte Becken als Indikation aufstellte und damit dem Kaiserschnitt die wissenschaftliche Grundlage gab, begann man sich auch wieder eingehender mit der Art seiner Ausführung zu beschäftigen.

Deutlich ist das Bestreben, durch Verbesserung der Technik auch die Resultate zu bessern. Dabei war neben der Frage der Schnittführung vor allem die der Uterusnaht zunächst zu klären. Was die Schnittführung zur Eröffnung der Bauchdecken anbelangt, so sehen wir, daß fast alle Arten versucht wurden: 1.) Längsschnitte, entweder in der Linea alba oder seitlich vom Rectus, 2.) Schrägschnitte und 3.) Querschnitte in Höhe des Fundus und auch schon (nach Osiander und Jörg) [2]) in Höhe des unteren Uterinsegmentes. Der Uterus selbst wurde an der Stelle des Bauchdeckenschnittes eröffnet.

Noch größere Uneinigkeit herrschte in Bezug auf die Uterusnaht. Noch bis zum 19. Jahrhundert wurde sie fast immer als zu gefährlich und unnötig unterlassen, noch 1867 verfocht Naegele

---

[1]) cit. nach Halban-Seitz.
Die gesamte benutzte Literatur ist am Schlusse der Arbeit in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt.

[2]) cit. nach Halban-Seitz.

diese Auffassung. Eine einschneidende Aenderung in dieser Frage brachte 1876 Porro, der die Uterusnaht dadurch umging, daß er den Uterus supravaginal amputierte und den Stumpf in die Bauchdecken einnähte. Den Hauptanteil an der Klärung dieser Frage aber hat Sänger. Er war es, der durch seine Arbeit und Erfolge von der Notwendigkeit und Ungefährlichkeit der Uterusnaht zu überzeugen wußte.

A. b) Langsam entwickelte sich aus diesen „Vorarbeiten" eine bestimmte Art der Technik, die man als den klassischen Kaiserschnitt bezeichnet hat. Der Schnitt wird dabei in das Corpus uteri gelegt. Durch Vorwälzen des Uterus vor die Bauchdecken oder durch Einlegen von Tüchern suchte man die Bauchhöhle vor dem Einfließen vom Uterusinhalt zu schützen. Da es aber trotzdem immer wieder zu Infektionen der Bauchhöhle kam, suchte man sie überhaupt möglichst von dem Operationsgebiet auszuschließen.

Von diesem Gedanken ausgehend verlegte Frank 1907 seinen Schnitt in das untere Uterinsegment. Vor Eröffnung des Uterus aber vernähte er, um die Bauchhöhle auszuschließen, das durchtrennte parietale Peritoneum mit einem Streifen des vom Uterus abpräparierten visceralen Peritoneums.

Noch weiter ging Sellheim, dem es als ersten gelang, rein extraperitoneal dadurch zu operieren, daß er das Blasenperitoneum ablöste und nach oben zu abpräparierte, ohne es zu eröffnen.

Das hauptsächliche Verdienst um die heutige Technik des sog. extraperitonealen Kaiserschnittes aber haben Döderlein, Küstner und Latzko. Während Sellheim das Peritoneum von der Blase abpräparierte, wird von den letztgenannten Autoren das Peritoneum von seiner Umschlagfalte seitlich neben der Blase abgelöst. Nach genügender Freilegung der Vorderwand wird der Uterus dann im unteren Segment eröffnet.

Die Operation bietet jedoch ziemlich große Schwierigkeiten. Ihre besondere Gefährlichkeit liegt in den oft vorkommenden Blasen- und Ureterenverletzungen. Auch zeigt es sich, daß gelegentlich vorkommende Verletzungen des Peritoneum kaum schlechtere Resultate für die Operation ergaben. Die besseren Ergebnisse waren demnach nicht so sehr auf das extraperitoneale Vorgehen, als vielmehr auf die Verlegung des Schnittes in die Cercix zurückzuführen.

Diese Erfahrungen führten dazu, daß man sich wieder mehr der Methode der intraperitonealen Schnittführung zuwandte. Zwar handelte es sich hierbei eigentlich nur um eine Abart des klassischen Kaiserschnittes, allerdings um eine sehr wichtige. Das Grundlegende ist eben die Eröffnung des Uterus im Cervikalabschnitt. Um den Ausbau der Operationstechnik und die Erprobung der Operation ha-

ben sich besonders Franz, Opitz und Krönig verdient gemacht.

Zu erwähnen ist auch heute noch die Amputation des Uterus nach Porro, da diese Operation immer noch einen gewissen Prozentsatz der Fälle ausmacht. Das Einnähen des Stumpfes in die Bauchwand wird heute allerdings wohl kaum noch geübt.

Wie bei allen Operationen gibt es auch bei der Sektio eine Reihe von Modifikationen. Eine genauere Besprechung würde aber im Rahmen dieser Einleitung zu weit führen.

A. c) Die Anwendung des Kaiserschnittes richtete sich von vornherein nach seinen Erfolgen. Seine außerordentlich seltene Ausführung in älterer Zeit erklärt sich mit der Tatsache, daß der Tod der Mutter nach der Operation fast sicher war. Nach einer älteren Statistik [3]) betrug die Mortalität

von 1750 — 1800 68%
von 1801 — 1832 63%
von 1832 — 1839 49%

Erst als man nach Entdeckung der Infektionserreger und der damit verbundenen Durchführung der Anti- bzw. Asepsis gelernt hatte, wenigstens die Infektion von außen fern zu halten, ist eine Besserung der Resultate zu verzeichnen. Aber immer noch betrug die Mortalität beim corporalen Kaiserschnitt rund 25%. Verunreinigung der Bauchhöhle mit infiziertem Fruchtwasser, Nahtinsuffizienz bei infiziertem Uterus mit nachfolgender Durchwanderung der Keime auf das Peritoneum bewirkte, daß noch immer das Gespenst der Peritonitis und der allgemeinen Sepsis über der Operation stand. Häufig waren auch der paralytische und mechanische Ileus, sowie die Verblutung aus den schlecht verklebten Wundrändern im Corpus uteri die Todesursache.

Auch die Operation nach Porro, die doch durch Uterusamputation spätere Infektionsmöglichkeiten weitgehend unterband, zeigte anfangs eine Mortalität von 60%, die später allerdings bis auf 25%, dann sogar auf 5% sank.

Wählte man jedoch zur Ausführung des klassischen Kaiserschnittes nur die Fälle, bei denen eine Infektion des Uterus sicher ausgeschlossen werden konnte — eine Forderung, die besonders Veit 1901 aufstellte — so zeigte sich, daß die Mortalität ganz erheblich sank, nach Berichten von Holland [4]) sogar auf 1,6%. Sollten aber diese guten Ergebnisse dauernd erzielt werden, dann mußte man auf eine große Anzahl von Fällen verzichten, auch wenn

---

[3]) cit. nach Halban-Seitz.
[4]) cit. nach Halban-Seitz.

bei einer anderen Entbindungsart ein lebendes Kind nicht zu erwarten war.

Gerade in diesen Fällen haben sich die Methoden des cervikalen Kaiserschnittes außerordentlich günstig ausgewirkt. Auch bei nicht besonderer Auswahl der Fälle haben wir heute eine Mortalität von durchschnittlich 2,3% zu verzeichnen. Dörffler berichtet sogar von einer Mortalität von 0,5%. Bei verschiedenen Autoren findet man Serien von 100 und mehr Kaiserschnitten ohne Todesfall.

Die Frage, ob bei der Ausführung des cervikalen Kaiserschnittes extra- oder intraperitoneal vorgegangen werden soll, wird von den meisten Autoren heute dahingehend beantwortet, daß der intraperitoneale Kaiserschnitt den Vorzug verdient. Einmal im Hinblick auf die kindliche Mortalität, die nach Winter beim extraperitonealen Schnitt 7%, beim intraperitonealen nur 3—4% beträgt, ferner aber sind, wie die Arbeiten von Martius, Brand, Horstrup und anderen zeigen, die Aussichten für die Mutter beim extraperitonealen Vorgehen doch schlechter als beim intraperitonealen. Lediglich bei schwerer inficierten Fällen scheint der extraperitoneale Kaiserschnitt bessere Erfolge zu haben.

Aufgabe dieser Arbeit ist jedoch nicht die Gegenüberstellung beider Operationen. Es soll versucht werden, das Zustandekommen von Infektionen weiterhin zu klären und zu untersuchen, wie einmal eingetretene Infektionen den Heilverlauf beeinflussen können.

B I 1) Man ist heute auf Grund der günstigen Mortalitätsziffern vielfach geneigt, die Anwendung des Kaiserschnittes auch auf solche Fälle aufzudehnen, in denen eine Infektion nicht sicher ausgeschlossen werden kann, vielleicht sogar sicher besteht. Auch hat sich gezeigt, daß die Mehrzahl solcher Fälle in Heilung ausgeht. Es geht jedoch nicht an, die Erfolge des Kaiserschnittes nur nach seiner Mortalität zu beurteilen; erst die genaue Untersuchung der Folgezustände, insbesondere des Wochenbettverlaufes ist dazu imstande, die Prognose solcher infizierten Fälle zu klären.

Wie sich diese im allgemeinen gestalten, zeigen am besten die in der Literatur niedergelegten Ergebnisse verschiedener Autoren. Es wird unterschieden zwischen reinen, d. h. nicht, oder wahrscheinlich nicht infizierten Fällen, und unreinen, d. h. sicher oder mit aller Wahrscheinlichkeit infizierten Fällen.

Kurig fand eine Steigerung der Mortalität von 3,1% bei reinen Fällen, auf 14,29% bei unreinen; die Morbidität der letzteren betrug 29,83%.

Ilkewitz, Levi und Selitzki kamen zu folgenden Ergebnissen: Reine Fälle wiesen eine Mortalität von 2,6%, eine Morbidität von 49,6%, unreine eine solche von 16% bezw. 84%.

Die umfassende Statistik von Ammons ergab eine Mortalität von 2,8% bei reinen, von 6,15% bei verdächtigen und von 9% bei unreinen Fällen.

Der große Einfluß der Infektion auf den Heilverlauf nach Kaiserschnitt kommt durch diese Zahlen klar zum Ausdruck.

Im folgenden sollen nun die Folgen der Infektion im einzelnen besprochen werden.

B I 2 a) Unter den Komplikationen, die den Verlauf des Wochenbettes beeinträchtigen, nehmen die lokalen Erkrankungen einen breiten Raum ein. Unter lokalen Erkrankungen verstehe ich solche, die sich unmittelbar im Operationsgebiet abspielen: Endometritiden, insbesondere die durch Lochialstauung hervorgerufenen, ferner Adnexitiden und Parametritiden; dazu gehören auch Abszesse im Douglas'schen Raum und schließlich alle Arten der secundären Wundheilung.

Der Schnitt in die Uteruswand, die in den meisten Fällen notwendige Expression der Placenta bezw. ihre manuelle Lösung, die starke mechanische Reizung bei der Extraktion des Kindes bilden sicherlich günstige Momente für das Eindringen von Keimen in die Uterusschleimhaut. Damit ist bei infiziertem Uterusinhalt die Gefahr einer Endometritis immer gegeben. Auch die nach Kaiserschnitt öfter eintretende Lochialstauung, sei es wegen mangelhafter Erweiterung des Muttermundes, sei es infolge Uterusatonie, kann zur Endometritis führen. Je massiger die Infektion ist, desto größer ist natürlich die Gefahr des Weiterwanderns auf Adnexe und Parametrien. Andererseits aber muß auch bei jeder länger dauernden Geburt, insbesondere bei irgendwelchen vaginalen Eingriffen mit der Gefahr dieser Komplikation gerechnet werden, und was ihren tatsächlichen Eintritt nach Kaiserschnitt angeht, so läßt sich sagen, daß man in der Literatur eigentlich nur verhältnismäßig wenig solcher Fälle findet. So beschreibt Schröder bei 246 Operationen nur 4 Fälle von Parametritis, Martius erwähnt 4 Fälle von Lochialstauung mit Endometritis bei 137 Kaiserschnitten, Brand 13 bei 100 Fällen, Hessler 3 unter 113 Operationen. Krause hat keinen derartigen Fall zu verzeichnen und Schweitzer erwähnt sogar 17 Fälle, in denen bei wehenlosem Uterus operiert wurde, ohne daß Atonie oder Lochialstauung aufgetreten wäre.

Aus der Statistik von Ammons ergibt sich zusammenfassend, daß in 2,65% der Fälle genitale Komplikationen der oben genannten Art eintreten.

Weit größer ist dagegen der Prozentsatz der sekundären Wundheilung. Es läßt sich eben nur schwer vermeiden, daß trotz sorgfältiger Abdeckung des Operationsgebietes infizierter Uterusinhalt

in die Wunde hineingelangt. Das Peritoneum mag mit diesen Infektionen fertig werden, in der Bindegewebswunde aber kommt es in der Mehrzahl solcher Fälle zur Ausbildung entzündlicher Processe. Mag es dabei zur Ausbildung von Abscessen im vorderen Douglas'-schen Raum kommen, mag sich die Abscessbildung auf die Bauchdecken beschränken, oder es nur zu oberflächlicher Eiteransammlung und Wunddehiscenz kommen, immer trüben diese Komplikationen den Verlauf des Wochenbettes, abgesehen davon, daß die frühere oder spätere Ausbildung von Bauchwandhernien in solchen Fällen sehr leicht möglich ist. Daß gerade beim extraperitonealen Kaiserschnitt die Wunde sehr oft nicht primär heilt, liegt wohl daran, daß einmal die Bindegewebswunde sehr groß ist, andererseits aber auch daran, daß er besonders bei inficierten Fällen angewandt wird. So heilten von 27 extraperitoneal operierten Kaiserschnitten, von denen Horstrup berichtet, nur 9 primär, ein Ergebnis,das sich mit der Statistik von Ammon's ungefähr deckt, der eine sekundäre Wundheilung von 34,3% bei der extraperitonealen Sektio errechnete. Insgesamt erfolgt nach dieser Statistik die secundäre Heilung der Wunde in 17,4% aller Operationen.

B I 2 b) Von weiteren Wochenbettkomplikationen, die ursächlich mit der Operation in Verbindung gebracht werden können, sind zu nennen: die Thrombophlebitis, ferner Komplikationen von Seiten der Lunge.

Die Ausbildung von Thromben in den Venen des Operationsgebietes gehört, wie bei jeder Operation, sicherlich nicht zu den Seltenheiten. Spielen sich in der Umgebung dieser Gefäße irgendwelche entzündlichen Prozesse ab, so besteht immer die Möglichkeit des Uebergreifens der Entzündung auf die Venenwand, der Infektion des Thrombus und des Weitergreifens des Prozesses auf Hypogastrica, Femoralis oder Saphena. Abgesehen von den damit verbundenen Folgezuständen bedeutet die Thrombophlebitis allein schon eine erhebliche Verlängerung des Wochenbettes. Ihre Häufigkeit gibt von Ammon mit 2,4% an.

Nach demselben Autor bilden die Lungenkomplikationen mit einer Häufigkeit von 5,7% eine starke Belastung der Sektio caesarea.

Zwei Möglichkeiten kommen für die Entstehung in Betracht: Einmal können sie bedingt sein durch Verschleppung infektiösen Materials aus der Umgebung des infizierten Uterus, andererseits aber ist bekannt, daß gerade nach Operationen am Abdomen sehr häufig Erkrankungen der Atmungsorgane auftreten.

Andere Komplikationen wie die Cystitis und Pyelitis, ferner die gelegentlich beobachtete Parotitis sind verhältnismäßig zu sel-

ten, als daß sie die Prognose des Wochenbettes wesentlich verschlechtern könnten.

B I 2 c) Alle die obengenannten Erkrankungen ziehen wohl die Dauer des Wochenbettes in die Länge, gefährden jedoch das Leben der Mutter nur selten ernstlich.

Im folgenden komme ich nun auf die beim Kaiserschnitt immer noch häufigsten Todesursachen zu sprechen: die Allgemeininfektion und die Peritonitis.

Bei den schon vor der Operation infizierten Fällen besteht immer die Möglichkeit der weiteren Infektionsausbreitung auf dem Blutwege, entweder durch direkten Einbruch von Keimen in die Blutbahn, oder durch wiederholte Loslösung von infizierten Thromben. Bei der letzteren Art kommt es wohl immer zur Ausbildung von metastatischen Abscessen, besonders in der Lunge, den Nieren, sowie in der Milz, Leber und Herz. Fast ausnahmslos tritt in allen diesen Fällen der Tod ein, und zwar muß man ihn dem Kaiserschnitt zur Last legen. Wenn auch bei aseptischen vaginalen Entbindungen die Puerperalsepsis keine Seltenheit ist, so ist doch der Kaiserschnitt insofern mehr belastet, als bei ihm einmal viel mehr Gefäße eröffnet werden, dem Eindringen von Keimen also mehr Gelegenheit geboten wird und andererseits eine erhöhte Bereitschaft zur Thrombose der Beckenvenen besteht. Nicht zuletzt ist auch zu bedenken, daß schon die Operation an sich die Widerstandsfähigkeit des Organismus weitgehend herabsetzt, sodaß er gegenüber eingedrungenen Keimen nicht die Abwehrkräfte aufzubringen vermag, die einem ungeschwächten Körper zur Verfügung stehen.

Neben der Allgemeininfektion, deren Häufigkeit unter den Todesursachen von Ammon mit 21,2% angibt, ist aber die häufigste Todesursache immer noch die Peritonitis mit fast 40% aller Todesursachen.

In vielen Fällen ist sicher die Berührung des Peritoneums mit infiziertem Uterusinhalt der Grund für die Entstehung einer Peritonitis. Aber auch das spätere Durchwandern von Keimen in die Bauchhöhle, entweder durch insuffiziente Nähte oder auf dem Wege über die Tuben, oder durch irgendwelche, durch längere Geburtsdauer geschädigte Uteruswandstellen, kann die Peritonitis bedingen.

Von Ammon faßt unter der Bezeichnung: „Sonstige genitale Infektionen" noch eine Reihe von Todesursachen zusammen, die durch Infektion bedingt sind. Ihren Prozentsatz berechnet er mit 12,1 Prozent.

Zusammenfassend muß es bedenklich stimmen, daß die Infektion immer noch in 67,2% aller Todesfälle den unglücklichen Ausgang herbeiführt.

B II a) Bei der Asepsis der heutigen Operation ist wohl in den wenigsten Fällen anzunehmen, daß die Infektion erst während der Operation erfolgt. Sie muß vielmehr schon vorher bestanden haben, wenn sie auch noch keine sichtbaren Erscheinungen machte, und zwar im Inneren der Uterushöhle. Wie aber kommt diese Infektion zustande?

Abgesehen von den seltenen Fällen, in denen von einem irgendwo im Körper bestehenden Infektionsherd aus sozusagen metastatisch, oder durch Keimdurchwanderung der Uteruswand von der Bauchhöhle aus, die Eihöhle infiziert wird, kommt doch wohl nur der vaginale Weg in Betracht. Die Vagina enthält immer Infektionserreger, und daß diese selbständig in die Uterushöhle einwandern können, ist bekannt. Die Ascension wird allerdings durch verschiedene Momente begünstigt, wenn nicht erst ermöglicht. Dazu gehört zunächst der Blasensprung. Das abfließende Fruchtwasser bietet einen günstigen Nährboden für die in der Vagina befindlichen Keime und ist somit auch geeignet, deren Virulenz zu steigern. Wichtiger aber ist, daß nach dem Blasensprung der direkten Keimeinwanderung in die Eihöhle kein Hindernis mehr entgegensteht.

Auf die Bedeutung des Blasensprunges für das Zustandekommen einer Uterusinfektion hat wohl als erster K r ö n i g hingewiesen, und auch heute noch machen die meisten Autoren die Prognose der Sektio davon abhängig, wie lange der Fruchtwasserabfluß zurückliegt. Natürlich ist die Wahrscheinlichkeit einer Infektion umso größer, je länger der Blasensprung zurückliegt.

Das zeigt die Statistik von R i c h t e r : [5]) Die Mortalität von 5,3% bei einem Zeitraum von weniger als 5 Stunden zwischen Blasensprung und Geburt stieg auf 8,6% bei einem Zwischenraum von mehr als 10 Stunden, die Morbidität unter denselben Umständen von 37% auf 45%. Gleichzeitig aber geht aus diesen Ergebnissen hervor, daß schon der Blasensprung an sich zumindestens die Ausbreitung einer Infektion begünstigt.

Daß jedoch der Blasensprung allein für die Infektion der Uterushöhle verantwortlich ist, scheint wenig wahrscheinlich.

Nach S i e g e r t finden sich in einer großen Anzahl von Fällen Infektionen trotz stehender Blase. Damit ist bewiesen, daß die Ascension von Keimen auch extraamnial erfolgen kann. Nach genügender Vermehrung besteht durchaus die Möglichkeit, daß die Erreger durch die intakten Eihäute hindurchwandern und so das Fruchtwasser infizieren.

Auf der anderen Seite aber gehört es zu den Seltenheiten, daß bereits bei vollkommen geschlossenem Muttermund ein Einwandern

---

[5]) cit. nach von Ammon.

von Keimen stattfindet. Man kann also in der Regel die beginnende Muttermundseröffnung, d. h. den Beginn der Wehen mit dem Beginn der Ascension zusammenführen. Daraus ergibt sich, daß man für die Beurteilung einer Infektionsmöglichkeit des Uterus nicht so sehr den Zeitpunkt des Blasensprunges, als vielmehr die ganze Dauer der Geburt berücksichtigen muß. Siegert ist der Ansicht, daß der Blasensprung wohl für die Verbreitung der Infektion von Wichtigkeit sei, nicht aber als eigentliche Ursache der Infektion der Uterushöhle in Betracht komme. Er macht auch darauf aufmerksam, daß bei längerer Geburtsdauer der andrängende Kopf leicht Gewebsquetschungen und -zerreißungen setzen kann. Die Folge ist eine erhebliche Herabsetzung der Widerstandkraft des Gewebes und damit eine weitere Ausbreitung der Infektion.

Verschiedene in der Literatur niedergelegte Ergebnisse zeigen deutlich den Einfluß der Geburtsdauer auf die Prognose des Kaiserschnittes. So führt von Ammon eine Statistik Hollands an, die eine Mortalität von 1,6% ergibt, wenn vor Wehenbeginn operiert wurde. Diese steigerte sich auf 9,4% bei Operationen nach langer Wehendauer. Auch Richter [6]) fand eine Erhöhung der Mortalität von 2,5% bei bis zu 10stündiger Geburtsdauer auf 7% bei längerer Dauer der Geburt.

B II b) Von ganz besonderer Bedeutung für die Förderung einer Infektion ist auch die Placenta praevia. Sie ist heute wohl allgemein als Indikation zum Kaiserschnitt anerkannt, muß also auch unter den für den Kaiserschnitt in Betracht kommenden Infektionsmöglichkeiten genannt werden.

Von Jaschke schreibt über die Placenta praevia als Infektionsursache: „Wissen wir doch, daß bei der Placenta praevia durch den tiefen Sitz der Placentarstelle, die dadurch den Infektionserregern leichter zugänglich ist, puerperale Infektionen leichter auftreten können."

Als weitere infektionsfördernde Momente bei der Placenta praevia sind zu nennen die wiederholten Blutungen, die für die Scheidenflora einen noch günstigeren Nährboden bilden, als das Fruchtwasser, ferner der dauernd unverschlossene Cervikalkanal, der das Eindringen von Keimen in die Uterushöhle schon sehr früh gestattet.

Wie sich diese Möglichkeiten in der Praxis auswirken, zeigt die Arbeit von Ilkewitz, Levi und Selitzki, die eine Morbidität von 53% und eine Mortalität von 6,8% fanden. Von Ammon berechnenet sogar eine Mortalität von 7,3%.

---

[6]) cit. nach von Ammon.

B II c) Während man nun sowohl den Blasensprung und die lange Geburtsdauer, als auch die Placenta praevia eigentlich nur als begünstigende Momente für die Ausbreitung einer Infektion bezeichnen kann, muß man die vaginale Untersuchung und mehr noch irgend welche vaginale Eingriffe als direkte Infektionsursache ansehen. Kann es bei den erstgenannten zur selbständigen Aufwanderung von Keimen kommen, so werden bei den letzteren Infektionserreger mit ziemlicher Sicherheit geradezu in den Uterus hineinmassiert, und zwar einmal von der Hand des Untersuchers, hauptsächlich aber aus der Vagina. Sellheim [7]) wies darauf hin, daß durch Zurückdrängen des kindlichen Kopfes der Abschluß zwischen Scheide und Uterushöhle aufgehoben werde, wodurch wiederum das Eindringen von Keimen begünstigt werde. Hinzu kommt noch, daß Verletzungen der Weichteile, besonders des Muttermundes bei der Untersuchung sehr leicht möglich sind.

Diese Gefahren bestehen naturgemäß besonders bei allen vaginalen Eingriffen. Bei jeder Zangengeburt, bei jeder Wendung, ja auch bei allen kleineren Eingriffen, wie Metreuryse, Muttermundsdehnung oder Blasensprengung, ergeben sich Zerrungen u. Zerreißung von Geweben, die es außerstande setzen, einmal eingedrungenen Erregern erfolgreichen Widerstand zu bieten. Schultheiß weist darauf hin, daß der Erfolg der Operation zum großen Teile abhänge von der Integrität der Wandungen des Cervikalkanals.

Was die praktische Auswirkung angeht, so sind die Ansichten über die Wirkung der vaginalen Untersuchung etwas verschieden: Sztehlo meint, daß die vaginale Untersuchung vor dem Blasensprung ohne Bedeutung sei. Schröder ist derselben Ansicht, während Kurig eine Steigerung der Morbidität und Motalität fand, Schweitzer einen Einfluß auf die Morbidität anerkennt.

Anders gestaltet sich die Prognose nach vaginalen Eingriffen. Holland [8]) fand eine Mortalität von 26,5%, eine Zahl, die an die Ergebnisse aus den Anfängen des Kaiserschnittes erinnert.

Fast alle in der Literatur erwähnten Fälle dieser Art, so die von Brand und Kummer angegebenen, endeten tödlich. Schultheiß beschreibt 2 Fälle von Peritonitis, die ausgingen von einer Drucknekrose an der Collum- bezw. Cervixwand. Einmal war die Nekrose durch einen Zangenversuch, einmal durch den andrängenden Kopf bedingt. Sehr deutlich zeigt auch die Arbeit von Schröder den Einfluß der vaginalen Entbindungsversuche auf die Kaiserschnittsmortalität: unter 18 Fällen, die bei bestehendem Fieber und nach vaginalen Eingriffen operiert wurden, waren allein

---

[7]) cit. nach Siegert.
[8]) cit. nach von Ammon.

5 Todesfälle zu verzeichnen, davon 3 nach vaginalen Eingriffen, während bei seinen übrigen 263 Fällen nur 2 Todesfälle vorgekommen sind.

B III) Aus der Statistik Winters aus dem Jahre 1929 ergab sich eine Mortalität des Kaiserschnittes von 7,2%, eine Zahl, die nicht sehr ermutigend wirkt, besonders nicht für die Erweiterung der Indikation zum Kaiserschnitt. Es ergab sich ferner, daß weitaus der größte Teil der dem Kaiserschnitt zur Last fallenden Todesfälle durch eine vorausgegangene Infektion bedingt war.

Immer wieder ist es die Infektion, die die Resultate der Sektio verschlechtert; sie ausschalten heißt, den Kaiserschnitt zu einer Entbindungsmethode machen, die den Grundsatz der heutigen Geburtshilfe, Mutter und Kind zu erhalten, auch in den schwierigsten Fällen erfüllt.

Aber erst mit der Ausschaltung der Infektion besteht eben die Möglichkeit, die Ergebnisse der Sektio noch erheblich zu bessern.

Es fragt sich nun, welche Wege uns zur Verfügung stehen, dieses Ziel zu ereichen.

B III a) Im Vorhergehenden haben wir gesehen, daß die in der Vagina befindlichen Keime spontan in die Uterushöhle einwandern können. Wir wissen auch, daß eine Virulenzsteigerung an und für sich harmloser Keime sehr leicht möglich ist. Schon die normalen Scheidenkeime genügen also, Infektionen schwerster Art zu setzen. Diese Gefahr besteht aber besonders dann, wenn die Scheide schon von vornherein hochvirulente Erreger beherbergt. Die Möglichkeit, daß diese in die Vagina hineingelangen, besteht bei allen entzündlichen Prozessen, die sich an der Körperoberfläche abspielen, sei es an den äußeren Genitalien, sei es an weiter entfernten Körperstellen.

Bereits hier vermag der Hebel zur Verhütung von Infektionen einzusetzen, und zwar kommt es hier in erster Linie auf die Frauen selbst an. Man muß sie nur immer wieder darauf hinweisen, wie wichtig die Reinhaltung des Körpers zur Vermeidung späterer Infektionen ist. Sehr häufig aber werden Erkrankungen der äußeren Genitalien, welcher Art sie auch sein mögen, gar nicht beachtet, oder sogar durch unsachgemäße Behandlung, wie Scheidenspülungen und Bäder, die Keime erst in die Vagina hineingebracht. Neben der Vermeidung entzündlicher Prozesse, wozu besonders auch Lues und Gonorrhoe gehören, ist also die sachgemäße ärztliche Behandlung bestehender Erkrankungen von Wichtigkeit.

Leider lassen heute unter den schlechten sozialen Bedingungen gerade die hygienischen Verhältnisse vielfach zu wünschen übrig; durch die notwendige genügende Aufklärung über den Wert

der Schwangerschaftshygiene wird sich aber sicherlich manches erreichen lassen.

B III b) Können so die Frauen selbst dazu beitragen, daß wenigstens bis zum Beginn der Geburt eine Infektion des Uterus vermieden wird, so kommt es nach Beginn der Geburt vor allem auf die Geburtshelfer, die Hebamme und den Arzt, an, die Asepsis weiter zu wahren und gegebenenfalls die Gebärende unberührt und sicher nicht infiziert auf den Operationstisch zu bringen.

Das zu erreichen ist aber nur möglich durch entsprechende Ausbildung der Beteiligten.

Besonders die Hebammen müssen mit den Forderungen der Asepsis so vertraut sein, daß sie auch unter den schwierigsten Verhältnissen in der Lage sind, eine Geburt vollkommen aseptisch zu Ende zu führen.

Wir wissen, daß die vaginale Untersuchung, besonders aber die unter nicht aseptischen Kautelen durchgeführte, genügt, schwerste Infektionen des Uterusinnern zu setzen.

Es ist daher eine Hauptforderung der heutigen Geburtshilfe, die vaginale Untersuchung fallen zu lassen.

Die Ausbildung der Hebammen muß diese daher einmal von der Gefahr dieser Maßnahme überzeugen, sie aber andererseits in die Lage setzen, auch ohne vaginale Untersuchung Störungen im Geburtsverlauf zu erkennen.

Ein wertvoller Ersatz der vaginalen Untersuchung ist die rektale. Bei genügender Uebung ist auch sie geeignet, dem Geburtshelfer ein vollkommen klares Bild über den Stand der Geburt zu geben. Die Asepsis des Untersuchers leidet in keiner Weise und die der Gebärenden ist gewahrt.

Läßt sich jedoch die innere Untersuchung nicht vermeiden, dann darf sie nur nach genügender Händedesinfektion und mit Gummihandschuhen ausgeführt werden. Arzt und Hebamme müssen sich eben bewußt sein, welcher Gefahr eine untersuchte Frau im Falle einer Operation ausgesetzt ist.

Einen anderen Weg, die Asepsis der Gebärenden zu gewährleisten, zeigt Dörffler in seiner Arbeit: „Ueber den Kaiserschnitt zur aseptischen Geburt."

Er fordert, daß sich jede Frau 3 Wochen bis längstens 14 Tage vor der voraussichtlichen Niederkunft vom Arzt untersuchen lassen soll. Auf Grund dieser Untersuchung, bei der Becken- und Weichteilverhältnisse, Lage des Kindes, Verhältnis des Kopfes zum Becken und pathologische Verhältnisse festgestellt werden können, lassen sich weitgehende Schlüsse auf den Verlauf der Geburt ziehen.

Den Untersuchten wird die Verpflichtung auferlegt, sich bis zur Geburt nicht mehr vaginal untersuchen zu lassen und keine Cohabitionen mehr vorzunehmen.

Zwei Vorteile ergeben sich aus dieser Methode: 1. wird sich eine beträchtliche Einschränkung der vaginalen Untersuchung intra partum erreichen lassen, 2. aber ist der Arzt über unter der Geburt mögliche Komplikationen schon frühzeitig unterrichtet, sodaß er danach sein Handeln einstellen kann.

Er wird sich auch viel eher ein Bild darüber machen können, ob ein vaginaler Eingriff möglich ist oder nicht, ferner, ob dieser sich unter aseptischen Bedingungen durchführen läßt. Dann werden auch wohl endlich jene Fälle nicht mehr vorkommen, von denen leider heute noch fast alle Kliniken zu berichten wissen, daß erst nach wiederholten vaginalen Entbindungsversuchen die Unmöglichkeit einer Spontangeburt festgestellt wird, daß dann der Kaiserschnitt unter sehr erschwerten Bedingungen durchgeführt werden muß und meist mit dem Tode der Frau endet.

B III c) Je nach den Ergebnissen der frühzeitigen Untersuchung wird es auch möglich sein, schon sehr bald die Indikation zum Kaiserschnitt zu stellen. Wie wichtig die frühzeitige Indikationsstellung für den Ausgang der Operation ist, ergibt sich aus der schon erwähnten Tatsache, daß die Infektionsgefahr um so größer wird, je länger die Blase gesprungen ist bezw. die Geburt dauert.

Was nun den eigentlichen Zeitpunkt der Operation angeht, so sagt Winter [9]), daß dieser keine wesentliche Rolle spielt; es habe sich herausgestellt, daß es sich gleich bleibe, ob am wehenlosen Uterus oder erst nach kürzerer oder längerer Dauer der Wehentätigkeit operiert werde.

Auch Schweitzer ist der Ansicht, daß Operationen am wehelosen Uterus keine Bedeutung für spätere Atonie oder Lochialstauung habe. Sztehlo schreibt, daß der transperitoneale Kaiserschnitt die besten Resultate dann ergebe, wenn während der Wehen bei stehender Blase und ohne vorherige vaginale Untersuchung operiert werde. Küstner hält für den besten Zeitpunkt der Operation die Erweiterung des Muttermundes auf Drei- bis Fünfmarkstückgröße.

Jedenfalls ergibt sich aus diesen Aeußerungen, daß die Frühoperation wenigstens keine Kontraindikation zum Kaiserschnitt ist, im Gegenteil weisen gerade die frühzeitig operierten Fälle die besten Resultate auf.

---

[9]) im Halban-Seitz.

Es ist also durchaus möglich, die Erfolge der Sektio noch weiter zu bessern, wenn es gelingt, die Frauen schon sehr frühzeitig zur Operation zu bekommen und nicht erst, nachdem die Geburt bereits stunden-, ja tagelang im Gange und die Blase längst gesprungen ist.

Von welchen Gesichtspunkten könnte man sich bei der Aufstellung der Indikation leiten lassen?

Leicht ist es, die Indikation zu stellen bei ausgeprägten Fällen von engem Becken oder sonstigen größeren Geburtshindernissen, ferner, wenn man die Eklampsie und die Placenta praevia zu den Indikationen rechnet.

Bei Mehrgebärenden ist vor allem der Verlauf früherer Geburten zu berücksichtigen: Weist die Vorgeschichte schwere Zangengeburten oder sogar Perforationen des Kindes auf, so wird man sich eher zum Kaiserschnitt entschließen können.

Die Hauptschwierigkeiten aber werden sich in den Fällen von engem Becken ergeben, wo nach längerem Zuwarten doch noch eine Spontangeburt möglich ist.

Hier scheint der Vorschlag Schröder's am besten zu sein: Er rät, bei gesprungener Blase bei engem Becken zunächst abzuwarten. Tritt nach sechsstündiger Wehentätigkeit der Kopf nicht ins Becken, dann soll unverzüglich zur Sektio geschritten werden.

Einmal ist nach sechsstündiger Wehentätigkeit, wie die Erfahrung gezeigt hat, die Infektion noch nicht so weit fortgeschritten, daß sie den Ausgang der Operation ernstlich gefährden könnte, andererseits besteht, wenn nunmehr der Kopf noch nicht ins Becken getreten ist, wohl kaum noch die Möglichkeit einer Spontangeburt. Eine andere geburtshilfliche Maßnahme aber kommt noch nicht in Betracht.

Im übrigen bedarf es, um auch in dieser Hinsicht etwas zu erreichen, wiederum der Mithilfe des praktischen Arztes: Stellt sich bei der Untersuchung einer Frau oder im Verlauf einer Geburt heraus, daß an die Notwendigkeit einer Schnittentbindung, wenn auch nur entfernt, gedacht werden muß, dann sollte er doch nicht zögern, die Frau einer Klinik zuzuweisen, wo der Verlauf der Geburt unter erheblich besseren Bedingungen abgewartet werden kann.

Wir sehen also, daß die beste Therapie der Infektion ihre Prophylaxe ist. Das Ziel, der aseptische Kaiserschnitt, aber läßt sich nur erreichen durch Zusammenarbeit von Hebamme, Arzt und Klinik.

B III d) Solange dieses Ziel aber noch nicht erreicht ist, wird sich immer wieder die Frage erheben, ob die Reinheit der Fälle eine unerläßliche Vorbedingung zur Ausführung der Operation ist, oder ob man es verantworten kann, auch bereits infizierte Fälle noch der

Operation zu unterziehen. Das Bestreben der letzten Jahrzehnte ging hauptsächlich darauf hinaus, eine Operationsmethode zu finden, die auch in den letzteren Fällen ein gefahrloses Operieren ermöglichte.

Aus den vorhergehenden Ausführungen läßt sich ersehen, daß die Erfolge unserer heutigen Operationsmethoden bei infizierten Fällen immer noch nicht so gute sind, wie man es wohl wünschen möchte.

Doch zeigt ein Vergleich der Mortalitätsziffern beim corporalen Kaiserschnitt mit denen des cervikalen — es handelt sich natürlich nur um infizierte Fälle — deutlich, daß auch die Operationstechnik von großem Einfluß auf den günstigen Ausgang ist.

Einige Beispiele mögen dies erläutern: Sztehlo erwähnt die Daten des Leipziger Kongresses. Danach betrug die Mortalität beim Corpusschnitt 6,4%, beim extraperitonealen Kaiserschnitt 6,7%. Dagegen beim intraperitonealen nur 3,7%. Der Autor selbst kommt zu folgenden Ergebnissen: 9,5% Mortalität beim Corpusschnitt gegen 2,9% beim cervikalen Schnitt. Ilkewitz, Levi und Selitzki bringen folgende Zahlen:

Sektio Klassika 51,6% Morbidität, 4,4% septische Mortalität,

Sektio cervikalis intraperitonealis 51,7% Morbidität, 3,3% septische Mortalität,

Sektio cervikalis intraperitonealis retrovesikalis 43,7% Morbidität, 0% septische Mortalität.

Aus der Statistik von Ammon:

Sektio klassika: Mortalität 5,92%, Sektio cervikalis extraperitonealis: Mortalität 5,4%,

Sektio cervikalis intraperitonealis: Mortalität 4,14%.

Alle diese Autoren weisen darauf hin, daß es sich bei diesen Zahlen nicht etwa nur um reine Fälle handelt, sondern daß auch infizierte, zum Teil sogar recht schwer infizierte Frauen operiert worden sind. Man muß also doch wohl anerkennen, daß die Verlegung des Schnittes in die Cervix viel dazu beigetragen hat, ein Weiterschreiten der Infektion zu verhindern.

Das mag einmal daran liegen, daß die Cervix blutärmer ist als das Corpus, ferner ist die Heilungstendenz in der Cervix eine viel bessere, so daß das spätere Durchwandern von Keimen durch insufficiente Nähte meist unterbunden wird. Von Jaschke schreibt, daß es den Anschein habe, als ob etwaige Infektionen des Peritoneums hier eher auf kleine Teile beschränkt blieben und eher zu Abkapselungen als zur diffusen Verbreitung neigten. Der hauptsächliche Vorteil der cervikalen Schnittführung aber liegt darin, daß sich die Bauchhöhle leichter ausschließen und das Vorfallen von Eingeweiden leichter vermeiden läßt.

Gerade der Ausschluß der Bauchhöhle, das Vermeiden der Berührung des Peritoneums mit infizierten Uterusinhalt bietet ja die beste Gewähr für eine erfolgreiche Operation. Dieses zu erreichen scheint am besten geeignet der extraperitoneale cervikale Kaiserschnitt. Wenn sich diese Operation jedoch nicht so recht hat einbürgern können, so liegt das wohl daran, daß sie sich erstens in vielen Fällen als zu schwierig erwies, zweitens sehr oft vorkommende Nebenverletzungen der Blase und der Ureteren den guten Erfolg in Frage stellen, nicht zuletzt aber daran, daß die Erfolge doch nicht den Erwartungen entsprachen, die man auf die Operation gesetzt hatte.

Heute ist jedenfalls der intraperitoneale cervikale Kaiserschnitt der am meisten geübte und der am meisten erfolgreiche.

Um auch hier einen möglichst guten Abschluß der Bauchhöhle zu erzielen, vereinigen einige Operateure, so z. B. Hofmeier, vor Eröffnung der Cervix das durchtrennte parietale und viscerale Peritoneum durch Naht. Ein wirklich sicherer Abschluß der Bauchhöhle läßt sich jedoch hierdurch nicht erzielen. Dörfler weist darauf hin, daß bei Entleerung des Uterus diese Naht einreiße, der Abschluß damit hinfällig werde. Durch gutes Abstopfen der Bauchhöhle mit Tüchern läßt sich sicher eben so viel erreichen. Dörfler wälzt den Uterus vor der Eröffnung vor die Bauchdecken, dahinter wird die Bauchhöhle durch ein Handtuch vor dem Einfließen von Uterusinhalt geschützt. Seine guten Erfolge führt er zum großen Teile auf die ausschließliche Anwendung dieses Verfahrens zurück.

Von mehreren Autoren werden auch die Vorzüge der von Krönig angegebenen retrovesicalen Schnittführung hervorgehoben. So bringt Schweitzer seine guten Erfolge damit in Zusammenhang: trotz erweiterter Indikation und außer Acht lassen der alten Kontraindikationen hat er eine reduzierte Mortalität von nur 1,7% zu verzeichnen. Auch Ilkewitz, Levi und Selitzki sind der Ansicht, daß bei infizierten Fällen die retrovesicale Schnittführung die beste sei, wenigstens was die Mortalität angehe, die Morbidität sei allerdings ziemlich beträchtlich.

Die Amputation des Uterus nach Porro und die Totalexstirpation werden heute nur noch selten gemacht. Ursprünglich war bei Ausführung dieser Operation der Gedanke maßgebend, die vom Uterus ausgehende Infektion möglichst zu unterbinden. Abgesehen von der Schwere des Eingriffes und der großen Verstümmelung, die er bedeutet, hat sich jedoch gezeigt, daß die Sepsis und Peritonitis auch bei dieser Operation meist nicht zu vermeiden waren. Küstner ist der Ansicht, daß die Ausführung der Porro'schen Operation lediglich in ganz schwer infizierten Fällen bei sonst unmöglicher

Entbindung berechtigt sei. Dörfler äußert sich in ähnlicher Weise. Schröder beschreibt 18 Fälle, die trotz bestehenden Fiebers nach vaginalen Eingriffen noch operiert wurden. Sechs mal wurde die Totalexstirpation ausgeführt. Diese sechs Fälle zeigten eine Mortalität von 33,3%, während die übrigen 12 Fälle, in denen die einfache Sektio ausgeführt wurde, eine Mortalität von 25% hatten. Er kommt daher zu dem Schluß, daß auch die Totalexstirpation die Prognose in keiner Weise zu bessern vermöge.

Neben der Operationstechnik gehört aber zu den Vorbedingungen für einen guten Operationserfolg die gute Versorgung der Wunde: Naht und Peritonealisierung.

Als Nahtmaterial wird wohl allgemein das leicht resorbierbare Catgut angewandt.

Was die Naht selbst angeht, so wird, um einen möglichst dichten Abschluß der Uterushöhle zu erreichen, die Muskulatur meist in zwei Reihen genäht, zunächst mit einer Reihe von Knopfnähten, darüber mit einer fortlaufenden Naht, um die Wunde möglichst zu verkleinern. Hofmeier hält es für wichtig, daß keine Schleimhaut mitgefaßt werde, da sonst leicht eine Uterusfistel entstehen könne. Dörfler dagegen sagt, daß es für die Erfolge gleichgültig sei, ob die Naht der Schleimhaut vermieden werde oder nicht. Jedenfalls wird eine ganz exakte Naht allgemein für notwendig erachtet.

Ebenso verhält es sich mit der Peritonealisierung der Wunde. Wir wissen, daß Schnitte in Organe, die nicht mit Peritoneum bekleidet sind, außerordentlich schlecht heilen. Grund genug also, gerade bei infiziertem Uterus für eine vollkommene Auskleidung der Wunde mit Peritoneum zu sorgen. Schweitzer beschreibt zum Beispiel einen Fall, in dem es zur Durchwanderung von Keimen durch den oberen Wundwinkelrand kam, da dieser nicht von Peritoneum bedeckt war.

Dörfler näht zum Zwecke der Peritonealisierung einmal die Umschlagsfalte über die Uterusnaht, ferner, wenn eben möglich, darüber noch überschüssiges Blasenperitoneum.

Ein sehr guter Abschluß wird auch bei der retrovesicalen Schnittführung durch Herüberziehen der Blase über die Uteruswunde erzielt.

Eine Drainage der Uterushöhle wird heute wohl überhaupt nicht mehr vorgenommen. Winter [10]) schreibt, daß sie fast einstimmig abgelehnt werde, ebenso wie die Herausleitung eines Drains aus dem Muttermund oder eine Dehnung desselben. Die Erfahrung hat gezeigt, daß auch nach Operationen am wehenlosen Uterus nur

---

[10]) im Halban-Seitz.

höchst selten Lochialstauung eintritt, durch die Drainage aber wird der Verschleppung von Keimen sicherlich Vorschub geleistet.

Dagegen wird die Drainage der Bauchhöhle von einigen Autoren, wenigstens bei bestehender schwerer Infektion, empfohlen, um nach der Operation sich bildenden Abscessen besseren Abfluß zu verschaffen.

B III e) Bei der Narkosefrage handelt es sich darum, ob Inhalationsnarkose oder Lumbalanaesthesie angewandt werden soll. Viele sind der Ansicht, daß die Lumbalanaesthesie zu gefährlich sei. Winter meint daher, daß sie besser zu unterlassen sei. Auch Dörfler lehnt sie ab, da sie für den Kaiserschnitt nicht so gut sei, wie die Aethernarkose, auch eigne sich manche Bevölkerung aus psychischer Einstellung nicht zur Rückenmarksanaesthesie. Jede Unruhe bei der Operation aber berge große Gefahr in sich.

Wie dem auch sei, jedenfalls ist es ein nicht zu unterschätzender Vorteil der Lumbalanaesthesie, daß die Reflexe nicht erloschen sind. Der Uterus kontrahiert sich daher sehr schnell, die Placenta löst sich meist spontan, so daß die immer sehr gefährliche manuelle Lösung nur selten notwendig wird. Die Verblutungsgefahr wird auf ein Minimum herabgesetzt, dem Eindringen von Keimen in die Blutbahn bei dem schnellen Gefäßverschluß nur wenig Gelegenheit gegeben. Auch die Stauung von Uterusinhalt wird wegen der guten Kontraktion leichter vermieden.

Todesfälle aber lassen sich bei genügender Vorsicht und geeigneter Technik sehr wohl vermeiden. Unangenehme Nachwirkungen, deren häufigste wohl Kopfschmerzen sind, lassen sich bekämpfen.

Die Vorteile der Lumbalanaesthesie sind aber, gerade bei infizierten Fällen, so große, daß man, wenn es eben möglich ist, der Lumbalanaesthesie vor der Inhalationsnarkose den Vorzug geben sollte.

C. Im folgenden komme ich nun zur Besprechung der eigenen Fälle.

An der Düsseldorfer Frauenklinik wurden vom 1. April 1928 bis zum 1. Februar 1933 284 Kaiserschnitte ausgeführt. Sieben Todesfälle sind zu verzeichnen, was einer Gesamtmortalität von 2,5% entspricht.

Es ist bezeichnend für die Wichtigkeit der Infektion, daß sich unter diesen Todesfällen kein einziger reiner Fall befand, wenn auch die Todesursache nicht in allen Fällen die Infektion war.

Im Einzelnen waren die Todesursachen folgende:

Pneumonie	2 Fälle
Peritonitis	2 Fälle
Sepsis	1 Fall
Embolie	1 Fall

Atemstillstand nach Lumbalanaesthesie 1 Fall.

In fast der Hälfte der Fälle ist also doch die Infektion die Todesursache gewesen.

Wie schon gesagt, war keiner dieser Fälle vor der Operation als nicht infiziert anzusehen, und zwar bestand in 2 Fällen vorher eine Temperatursteigerung auf über 37,5 Grad rectal, 2 mal war die Blase mehr als 10 Stunden gesprungen, 1 mal lag eine Placenta praevia vor (Atemlähmung), 1 mal war die Geburt bereits 20 Stunden im Gange und 1 mal ein vaginaler Entbindungsversuch gemacht worden. Im letzteren Falle bestand schon vor der Operation eine Temperatursteigerung auf 38,7 Grad rectal.

Es fragt sich nun, ob sich alle diese Todesfälle dem Kaiserschnitt zur Last legen lassen. Sicher ist dieses der Fall bei den an der Infektion zugrunde gegangenen Frauen, ebenso bei dem Fall von Embolie und einer Pneumonie. Die letztere Frau wurde operiert wegen einer schon vor der Sektio bestehenden Pneumonie und schweren Herzfehlers. Sie kam ad exitum unter den Zeichen zunehmender Herzschwäche. Die Operation war also doch wohl die letzte Todesursache. Ob allerdings bei einer anderen Entbindungsart der Erfolg ein besserer gewesen wäre, läßt sich schwer sagen. Auch der Fall von Atemlähmung nach Lumbalanaesthesie belastet die Operation, allerdings fand sich bei der Sektion eine schwere chronische Leptomeningitis. Der 2. Fall von Pneumonie ist jedoch sicher nicht mit der Operation in Zusammenhang zu bringen. Die Sektion ergab nämlich folgendes: Bronchiektasien mit Gangränhöhle im rechten Unterlappen, lobulär pneumonische Herde in beiden Lungen, ferner eine alte Endocarditis und alte Erweichungsherde im Rückenmark, Hirnstamm und Großhirn. Es handelte sich doch also wohl um einen schon länger bestehenden Krankheitsprozeß, der auch ohne Kaiserschnitt in kurzem zum Tode geführt hätte.

Die gereinigte Mortalität beträgt somit 2,1%.

Auch die Untersuchung der Morbidität ist geeignet, die Gefahr der Infektion zu beleuchten.

Da bei 24 der 284 Operationen nähere Angaben fehlten — ein Todesfall befand sich bei diesen Fällen nicht — so können für die genauere Untersuchung nur 260 Fälle verwertet werden, nach Abzug der 7 Todesfälle also noch 253. Unter diesen 253 Fällen wiesen 97 Komplikationen im Wochenbett auf, was einer Gesamtmorbidität von 38,64% entspricht.

Dem gegenüber zeigten sich bei 76 reinen Fällen, unter denen ich solche verstehe, bei denen

1. keine vaginale Untersuchung oder ein Entbindungsversuch vorgenommen wurde,
2. die Blase steht oder höchstens 5 Stunden gesprungen ist.

3. die Geburt nicht länger als 10 Stunden im Gange ist,
4. keine Placenta praevia oder vorzeitige Lösung derselben vorliegt,

nur 13 Erkrankungen im Wochenbett, gleich einer Morbidität von 17%, währen die 184 unreinen Fälle eine solche von 47,62% aufwiesen.

Es sollen nun die Faktoren, die zum Zustandekommen der Infektion beigetragen haben, im Einzelnen besprochen werden.

Zunächst die innere Untersuchung und vaginale Entbindungsversuche.

Von den 58 Frauen, bei denen vor der Operation eine innere Untersuchung vorgenommen wurde, hatten 23 Erkrankungen im Wochenbett durchzumachen, entsprechend einer Morbidität von 40%, einer Zahl, die immerhin fast 2% über den Durchschnitt geht. Ein Todesfall ist nicht zu verzeichnen.

Andererseits ist es bezeichnend für die Gefahr, die die vaginale Untersuchung in sich birgt, daß von den 97 Frauen, die überhaupt Komplikationen im Wochenbett zeigten, allein 32 vor der Operation vaginal untersucht worden waren.

Bei 4 Fällen waren vor der Operation vaginale Eingriffe gemacht worden, und zwar zweimal Zangenversuche, einmal ein versuch der vaginalen Sektio und einmal eine Tamponade. Alle diese Fälle hatten schwere Erkrankungen im Wochenbett durchzumachen, ein Todesfall ist zu verzeichnen. Die Morbidität betrug also 100%, die Mortalität 25%.

2. Der Blasensprung.

Seinen Einfluß zeigt ein Vergleich der Morbiditätsziffern nach verschieden langem Zurückliegen desselben:

Blasensprung	Fälle insges.	Morbidität	Mortalität
bis zu 5 Stunden	39	17=43,5%	0=0%
„ „ 10 „	27	11=40,8%	0=0%
„ „ 20 „	27	12=40,7%	2=7,4% [11])
mehr als 20 Std.	28	18=64,5%	0=0%

Alle diese Zahlen liegen über der Durchschnittsmorbidität. Die Morbiditätsziffer sinkt zwar zunächst etwas ab, trotz längerem Zurück-

[11]) Unter diesen Todesfällen befindet sich allerdings der oben erwähnte Fall von Pneumonie,der nicht auf die Sektio, also auch nicht auf die Dauer des Blasensprunges zurückzuführen war. Bei dem 2. Fall (Exitus an Peritonitis) ließ sich ein anderer Grund für die Infektion nicht finden. Die eigentliche Mortalität dieser Gruppe beträgt also nur 3,7%.

liegen des Blasensprunges, doch beweist die Steigerung der Mortalität bei bis zu 20stündigem Blasensprung und vor allem das Anwachsen der Morbiditätsziffern bei noch längerer Dauer des Blasensprunges deutlich, welche Bedeutung dem Blasensprung für die Infektion zukommt.

3. Dauer der Wehen.

Sehr aufschlußreich war hier die Untersuchung, wie lange bei den 97 Frauen, die im Wochenbett fieberten, die Geburt bereits im Gange gewesen war.

Die Wehendauer betrug nämlich

bei 11 von diesen Frauen bis zu 5 Stunden = 11,2%
„ 19 „ „ „ „ „ 10 „ = 19,6%
„ 25 „ „ „ „ „ 20 „ = 25,7%
„ 42 „ „ „ über 20 „ = 43,5%

Ein Todesfall nach einer Wehendauer bis zu 20 Std. ergibt eine Mortalität dieser Gruppe von 4%.

Wir sehen aus diesen Zahlen deutlich, wie mit der Dauer der Wehen auch die Infektionsgefahr steigt, damit ist auch bewiesen, daß schon die lange Geburtsdauer an sich eine Infektionsquelle ist.

4. Die Placenta praevia.

Insgesamt handelt es sich hier um 47 Fälle, von denen 17 ein fieberhaftes Wochenbett durchmachten, gleich einer Morbidität von 35,4%. Wenn diese Zahl unter der Durchschnittsmorbidität liegt, so ist das wohl darauf zurückzuführen, daß alle diese Frauen ziemlich frühzeitig zur Operation kamen, da die Placenta praevia an der Düsseldorfer Klinik eine der Hauptindikationen zum Kaiserschnitt bildet.

Interessant und aufschlußgebend über das Zustandekommen einer Infektion vor der Geburt aber ist die Untersuchung derjenigen Fälle von Placenta praevia, bei denen gleichzeitig noch eine vaginale Untersuchung vorgenommen wurde. Von 11 Fällen dieser Art erfolgten 8 mal Erkrankungen im Wochenbett.

Bei dem schon erwähnten Fall von Atemlähmung war die Indikation zur Sektio ebenfalls Placenta praevia gewesen, doch ist der tödliche Ausgang nicht mit Sicherheit darauf zurückzuführen.

5. Temperatursteigerung vor der Geburt.

Es hat wenig Zweck, die Mortalität oder Morbidität dieser Fälle zu untersuchen, vielmehr muß festgestellt werden, worauf die Temperatursteigerung, das sicherste Zeichen einer bestehenden Infektion, zurückzuführen ist; erst hierdurch kann man Klarheit über die Infektionsursache bekommen.

Die Untersuchung ergab folgendes:

Temperatursteigerung vor der Operation über 37,5 Grad rectal fanden sich in 20 Fällen. Als Ursachen sind dafür anzusehen:

Pneumonie	1
Nephropathie	2
vaginale Untersuchung	2
Blasensprung über 10 Stunden	6
Wehen über 10 Stunden (bei noch nicht gesprung. Blase)	3
Placenta praevia	4
vaginale Entbindungsversuche	1
unbekannt	1

Diese Tabelle ist insofern bemerkenswert, als allein in 16 Fällen = 80% die Temperatursteigerung in Verbindung gebracht werden kann mit den Faktoren, die allgemein als die Infektionsursachen bei der Sektio angesehen werden, ein erneuter Beweis für ihre tatsächliche Gefahr.

Die Untersuchung der Morbidität bezw. Mortalität nach den einzelnen Indikationen ergab folgendes Bild:

Indikation	Anzahl	Morbidität	Mortalität
Enges Becken	134	38,0%	2,3%
Wehenschwäche	28	29,4%	3,7%
Eklampsie	24	41,7%	0 %
Placenta praevia	48	34,4%	2,1%
Asphyxie des Kindes	12	25 %	0 %
abnorme Lage	6	33,3%	0 %
Nabelschnurvorfall	5	80 %	0 %
innere Krankheiten (Pneumonie, Tbc., Herzfehler)	3	100 %	33,3%

Es muß auch darauf eingegangen werden, wie sich die Prognose für Erst- und Mehrgebärende gestaltet.

Unter den 97 Frauen mit fieberhaftem Wochenbett waren 61 Erstgebärende und 36 Mehrgebärende, unter den 7 Todesfällen 4 Erst- und 3 Mehrgebärende.

An Erkrankungen im Wochenbett im Einzelnen traten ein:

Art	Anzahl
Secundäre Wundheilung	21
Endometritis	16
Thrombophlebitis	9
Peritonitische Symptome	6
Parotitis	3
Mastitis	3
Temperatursteigerungen ohne lokalisierten Befund	12
Erkrankungender Niere und Blase	11
Erkrankungen der Atmungsorgane	14
Angina	1
Apoplektischer Insult	1
	97

In 70 dieser Fälle = 72,5% läßt die Art der Erkrankung darauf schließen, daß sie auf eine schon vor der Operation bestehende Infektion zurückzuführen ist.

D) Aus der Untersuchung der eigenen Fälle geht vor allem eines hervor: immer wieder ist es die Infektion, die den guten Erfolg der Operation gefährdet.

Im Einzelnen muß festgestellt werden, daß neben der Dauer des Blasensprunges, besonders auch die Dauer der Wehentätigkeit ein wichtiges Moment für die Gestaltung der Prognose ist. Am schlechtesten gestaltet sich diese jedoch nach vaginalen Eingriffen, welcher Art sie auch sein mögen. Besteht in diesen Fällen schon vor der Operation eine erhebliche Temperatursteigerung, so ist die Prognose absolut ungünstig.

Als weitere Infektionsursachen kommen auch die Placenta praevia und der Nabelschnurvorfall in Betracht, doch ist die Prognose, wenigstens was die Mortalität angeht, als relativ günstig zu bezeichnen. Ihre Aufstellung als Indikation ist also doch wohl gerechtfertigt.

Was das zukünftige Verhalten anbelangt, so muß als erste Forderung die Verhütung der Infektion aufgestellt werden.

Unter den augenblicklichen Verhältnissen aber ist der intraperitoneale cervikale Kaiserschnitt durchaus geeignet, die Prognose auch schwerer infizierter Fälle günstig zu gestalten, wie die bei dem außerordentlich gemischten Material der Düsseldorfer Frauenklinik als sehr gut zu bezeichnende Mortalitätsziffer von 2,1% zeigt. Die Sektio cervikalis intraperitonealis wurde in allen 284 Fällen ausgeführt, und zwar meistens in Lumbalaesthesie.

Eine Möglichkeit, allein durch die Operationstechnik die Prognose inficierter Fälle zu bessern, besteht nicht.

Erst mit der Ausschaltung der Infektion wird also der Kaiserschnitt zu einer völlig gefahrlosen Operation werden. Dann aber wird er die geburtshilfliche Maßnahme sein, die den Grundsatz der Geburtshilfe am besten erfüllt:

Die Erhaltung von Mutter und Kind.

Am Schlusse meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. med. H. R. Schmidt für die freundliche Überlassung des Materials, sowie Herrn Privatdozent Oberarzt Dr. med. Siegert für seine mannigfachen Anregungen und die Uebernahme der Arbeit meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Literatur-Verzeichnis.

E. v. Ammon: Statistisches zur Kaiserschnittfrage aus den Jahren 1915—1928. Arch. Gynaek. 1930, Bd. 140, S. 66.

Baisch: Die Gefahren der Kaiserschnittnarbe und ihre Verhütung, Mschr. Geburtsh. 1920, Bd. 53, S. 57.

Brandt: Zehn Jahre Sektio pubica, Zbl. Gynaek. 1922, Nr. 44, S. 1174.

Bumm: Grundriß zum Studium der Geburtshilfe, 1927, S. 651, Abs. 2, 1922 München J. F. Bergmann.

Döderlein: Handbuch der Geburtshilfe (Ergänzungsband Operationslehre) 1917. Der Kaiserschnitt. Wiesbaden. Bergmann.

Dörfler: 30 Jahre Kaiserschnitt, Münch. Med. Wschr. 1929, Nr. 2.
Ueber den Kaiserschnitt zur aseptischen Geburt, München. J. F. Lehmann 1929.

Eisenreich: Ueber extraperitonealen Kaiserschnitt. Zbl. Gynaek. 1921. Nr. 42, S. 1546.

Franz: Vortrag über Kaiserschnitt. Z. Geburtshilfe und Gynaek. 1915. Bd. 77, S. 215.

Halban-Seitz: Biol. und Pathol. d. Weibel. 1925, Bd. 8, S. 1409 u. 341. Berlin, Urban u. Schwarzenberg.

Heßler: 113 Kaiserschnitte in der 2. Frauenklinik München. Münch. Med. Woch. 1929, Nr. 3, S. 101.

Horstrup: Erfahrungen mit dem extraperitonealen Kaiserschnitt. Inaud. Diss. Göttingen 1922.

Ilkewitz-Levi-Selitzki: Der Kaiserschnitt in Moskau 1921—1927. Arch. Gynaek. Bd. 142, Nr. 2, S. 400 (1930).

v. Jaschke-Pankow: Lehrbuch der Geburtshilfe 1923, Berlin, Springer.

Klaften u. Bodnar: Ergebnisse aus den Untersuchungen und Nachuntersuchungen der Fälle von Schnittentbindungen. Arch. Gynaek. 1925, Bd. 126, S. 65.

Körting: Kaiserschnitt wegen Fieber. Zbl. Gynaek. 1921, Nr. 20, S. 687.

Krause: Der suprasymphysäre transperitoneale Kaiserschnitt bei engem Becken. Z. Geburtsh. u. Gynaek. 1923, Bd. 86, S. 598.

Krukenberg u. Bodeweg: Beitrag zur Kaiserschnittsfrage, Monatsschrift f. Geburtsh. Bd. 83, H. 1/2 (1929).

Küstner: Deutsche Frauenheilkunde, herausgeg. v. Opitz, 1915. Der abdominelle Kaiserschnitt, Wiesbaden. Bergmann.

Kummer: Resultate des suprasymphysären Kaiserschnittes. Inaug.-Diss. Würzburg 1922.

Kurig: Ueber den Ausgang der unreinen Kaiserschnittoperationen an der Bonner Klinik aus den Jahren 1912—1928. Inaug.-Diss. Bonn 1930.

Martius: Der abdominelle Kaiserschnitt. Zschr. Geburtsh. u. Gynaek. 1921, Bd. 83, S. 160.

Pankow: Die Plazenta praevia. In: Halban-Seitz, Biol. u. Pathol. des Weibes, Bd. 8, S, 1, 1927, Berlin, Urban u. Schwarzenberg.

Schröder: Zur Frage des Kaiserschnittes bei unreinen Fällen. Zschr. Geburtsh. u. Gynaek. Bd. 95/2, S. 328 (1929).

Schultheiß: Seltene Peritonitisursachen nach Kaiserschnitt. Zbl. Gynaek. 1926, Nr. 26, S. 1696.

Schweitzer: Der intraperitoneale abdominelle Cervixschnitt als neuzeitliche Methode. Arch. Gyn. 132, 271 (1927)

Siegert: Fieber unter der Geburt. Ber. üb. d. ges. Gynaek. u. Geburtsh. Bd. 20, H. 10/11, S. 513 (1931).

Sztehlo: Der Kaiserschnitt in Vergangenheit und Gegenwart. Münch. Med. Woch. 1933, Nr. 9, S. 337.

Veit: Kaiserschnitt bei Infektion der Eihöhle. Monatsschr. Geburtsh. u. Gynaek., Bd. 26, S. 10 (1907).

Zangenmeister: Lehrbuch der Geburtshilfe 1927, S. 651, Hirzel, Leipzig.

Lebenslauf.

Ich, Franz Hanisch, wurde geboren am 18. August 1908 zu Gelsenkirchen als Sohn des Kaufmanns Gustav Hanisch und seiner Ehefrau Maria geb. Knuth. Von 1918 bis 1927 besuchte ich das humanistische Gymnasium zu Gelsenkirchen und bestand dort Ostern 1927 die Reifeprüfung.

Ich studierte dann Medizin an den Universitäten Marburg, Münster, München und Düsseldorf. Die ärztliche Vorprüfung bestand ich am 13. August 1929 zu Marburg, das medizinische Staatsexamen im November 1932 zu Düsseldorf.

Mein praktisches Jahr absolvierte ich an der Frauenklinik zu Düsseldorf und am Kath. Krankenhaus zu Erfurt.